QUESTIONNAIRE MATH : TECHNIQUE INDUSTRIELLE ET BIOLOGIE-CHIMIE

A. ALGEBRE

I. Si $Z = 1 - 2i, Alors\ Z - Z^2 + \frac{1}{Z} = ?$

1. $\frac{9}{5} - \frac{25}{5}i$ 2. $\frac{21}{5} + \frac{12}{5}i$ 3. $-\frac{21}{5} - \frac{8}{5}i$ 4. $-\frac{9}{5} - \frac{28}{5}i$ 5. $\frac{21}{5} - \frac{8}{5}i$

II. Dans R, on définit l'opération $*$ par : $\forall a, b \in R, a * b = \frac{a+b+ab-1}{a+b-ab+1}$ la symétrie de $-\frac{1}{2}est$:

1. $-\frac{1}{2}$ 2. 1 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{1}{4}$ 5. 4

III. On définit dans C la loi de composition$*$ par$\forall z = a + bi, \forall z' = a' + b'i.\ z * z' = aa' + (ab' + a'b)i$ a la structure d'anneau commutatif unitaire. Le symétrique de -2-4i pour la loi $*$ est :

1. $-\frac{1}{2}$+ i 2. 2+4i 3. $-\frac{1}{2} - \frac{i}{4}$ 4. $-\frac{1}{10} - \frac{i}{5}$ 5. $-\frac{1}{2}$ - i

IV. La forme trigonométrique du nombre complexe $Z = (1+i)^n + (1-i)^n$ est :

1. $2^{\frac{2n+2}{2}} \cos n\frac{\pi}{4}$ 2. $2^{\frac{n+3}{2}} \cos n\frac{\pi}{4}$ 3. $2^{\frac{n+3}{2}} \sin n\frac{\pi}{4}$ 4. $2\sin n\frac{\pi}{4}$ 5. $\cos n\frac{\pi}{4}$

V. Si Z= 2 + i, alors Z + 2Z $+\frac{1}{Z}$ = :?

1. $\frac{32}{5} + \frac{6}{5}i$ 2. $\frac{32}{5} - \frac{6}{5}i$ 3. $\frac{6}{5} + \frac{32}{5}i$ 4. $\frac{6}{5} - \frac{32}{5}i$ 5. $\frac{9}{5} + \frac{28}{5}i$

VI. On considère l'ensemble Ro *des réels non nuls muni* de la loi « * » définie par $\forall(a, b) \in R_O^2$, a$*$b $= \frac{ab}{3}$: Le symétrique de 6 pour la loi « * » est :

1. $\frac{1}{6}$ 2. $\frac{3}{2}$ 3. 1 4. $\frac{1}{2}$ 5. 6

VII. On définit dans $\mathbb{C}$ la loi de composition « * » par$\forall Z = a + bi, \forall Z' = a' + b'i, Z * Z = aa' + (ab' + a'b)i\ avec\ (a, a', b, b') \in R^4$. On peut montrer que ($\mathbb{C}$,+,*) a la structure d'anneau unitaire. Le symétrique de 3 + i pour la loi * est :

1. $-2 - 9i$ 2. $\frac{1}{30} - \frac{i}{10}$ 3. $\frac{1}{3} - i$ 4. $-3 - 9$i 5. $\frac{1}{3} - \frac{i}{9}$

VIII. La forme trigonométrique du nombre complexe Z= $(1+i)^n + (1-i)^n$ est :

1. $2^{\frac{n+2}{2}}$ cos n$\frac{\pi}{4}$ 2. Cos n$\frac{\pi}{4}$ 3. $2^{\frac{1}{n}}$ Cos n$\frac{\pi}{4}$ 4. $2^{\frac{2n+2}{2}}$ cos n$\frac{\pi}{4}$ 5. 2 cos n$\frac{\pi}{4}$